



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

INTRODUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DE
FORMA TRANSVERSAL EN EL CURRÍCULO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA: Propuesta de elaboración de
una revista ambiental.

Autor/es

MARTA PASCUAL GONZALEZ

Director/es

MARÍA DEL MAR HERNÁNDEZ ÁLAMOS

Facultad

Escuela de Máster y Doctorado de la Universidad de La Rioja

Titulación

Máster Universitario de Profesorado, especialidad Física y Química

Departamento

QUÍMICA

Curso académico

2017-18



***INTRODUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DE FORMA TRANSVERSAL
EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA: Propuesta de elaboración
de una revista ambiental., de MARTA PASCUAL GONZALEZ***

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, \$deposito.fechaCopyrightYear

© Universidad de La Rioja, \$deposito.fechaCopyrightYear
publicaciones.unirioja.es

E-mail: publicaciones@unirioja.es

Trabajo de fin de máster

INTRODUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN
AMIENTAL DE FORMA TRANSVERSAL
EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA:
PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE
UNA REVISTA AMBIENTAL

Autora: Marta Pascual González
Tutora: M^a del Mar Hernández Álamos

MÁSTER EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

2017/18



UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

ÍNDICE

Resumen.....	1
1. Introducción.....	3
2. Justificación.....	7
3. Estudios y proyectos realizados: antecedentes.....	11
4. Marco teórico.....	15
5. Objetivos.....	19
6. Intervención pedagógica.....	21
6.1 Presentación.....	21
6.2 Contextualización.....	22
6.3 Metodología.....	22
6.3.1 Agentes implicados.....	24
6.3.2 Recursos materiales.....	24
6.3.3 Fases del proyecto.....	25
6.3.3.1 Planificación.....	25
6.3.3.2 Implementación o desarrollo.....	28
6.3.3.3 Difusión.....	33
6.3.4 Evaluación.....	34
7. Discusión.....	37
8. Conclusiones.....	41
9. Presupuesto.....	43
10. Cronograma.....	45
11. Referencias bibliográficas.....	47
Anexos.....	49



RESUMEN

Ante los problemas medioambientales que actualmente afectan a nuestro planeta, surge una acción educativa que supone una herramienta de alfabetización básica para todos los ciudadanos de forma universal: la Educación Ambiental. Pese a los avances y acuerdos producidos a nivel internacional aún queda mucho trabajo que realizar para su verdadera implementación en las escuelas. Es por esta razón que surge este proyecto en el que se plantea la implementación de la Educación Ambiental de forma transversal, trabajándola desde todo el currículo, para abordar los problemas ambientales analizándolos desde la interdisciplinidad. El proyecto está dirigido al alumnado del primer ciclo de Secundaria en el que se propone la participación de forma activa en la búsqueda de soluciones mediante la reflexión y elaboración de una revista ambiental y en el que se ven implicados tanto la comunidad educativa y los familiares, como la administración regional. Además de la propuesta educativa, a lo largo del trabajo se analizan las posibles dificultades para su puesta en marcha: la formación e implicación del profesorado o el enfoque interdisciplinario de la Educación Ambiental, entre otras.

Palabras clave: Educación Ambiental, transversal, interdisciplinidad.

ABSTRACT

Faced with the environmental problems that currently affect our planet, an educational action arises that is a basic literacy tool for all citizens in a universal way: Environmental Education. Despite the advances and agreements produced at the international level there is still much work to be done for its true implementation in schools. It is for this reason that this project arises in which the implementation of Environmental Education is considered in a transversal way, working from the whole curriculum, to address environmental problems analyzing them from the interdisciplinarity. It is aimed at students in the first cycle of Secondary School, in which it is proposed to actively participate in the search for solutions through reflection and preparation of an environmental journal and in which both the educational community and the family are involved, as the regional administration. In addition to the educational proposal, throughout the work the possible difficulties for its implementation are analyzed: the formation and

implication of the teaching staff or the interdisciplinary approach of the Environmental Education, among others.

Key words: Environmental Education, transversal, interdisciplinarity.



1. INTRODUCCIÓN

La problemática medioambiental

Desde hace ya décadas es común escuchar hablar de los problemas medioambientales que afectan de manera global y regional a los ecosistemas, medios de comunicación que no dejan de relatar problemas de contaminación y fenómenos de deterioro del medio ambiente: pérdida de suelos y recursos hídricos, deforestación, salinización, extinción de flora y fauna silvestres, cambios en el sistema climático, contaminación atmosférica, en fin, innumerables problemas medioambientales que afectan no sólo al entorno que nos rodea, sino a nuestra propia salud y a las condiciones de vida de la población en general.

Se habla de una crisis ecológica que ha alcanzado una magnitud tan amplia que rebasa todas las predicciones realizadas al respecto y que parece escapar al control de los seres humanos. Esta crisis no es sino la suma de pequeñas o grandes acciones de contaminación, de explotación o destrucción que vienen determinadas principalmente por los modelos de producción y consumo y por los hábitos de vida, especialmente de la sociedad occidental (Libro blanco de la Educación Ambiental en España, 1999), como señala en su trabajo Meza (1992): “el resultado de la actividad humana en pos de sus satisfacciones, mercancías y servicios”.

El avance tecnológico focalizado por los modelos económicos y de desarrollo y apoyados por los distintos sistemas políticos, han ocasionado que durante todo este siglo se hayan alterado de forma radical los ecosistemas, hasta tal punto que por primera vez en la historia de la humanidad se ha puesto en peligro la vida en la tierra. Sin embargo, y aunque esta crisis inminente sea un tema de candente actualidad, hace ya más de cuatro décadas que se alzaron voces alertando de las consecuencias de la degradación de los ecosistemas.

A comienzos de los años setenta, el artículo que con el nombre de *Primavera silenciosa* escribió la autora Rachel Carson, supuso una referencia para el inicio de la conciencia ecológica a nivel mundial, por primera vez se acreditaban con argumentos científicos los efectos perjudiciales de algunas prácticas medioambientales, como el uso masivo de pesticidas, herbicidas o insecticidas, para los seres humanos y la vida en general. Fue a partir de esta década que surgió la inquietud en la sociedad sobre la necesidad de enfrentar esta problemática de diversas formas y con distintas herramientas. De esta manera se constituyó el campo de la Educación Ambiental, como respuesta ante una progresiva preocupación internacional por el deterioro ecológico (Caride y Meira, 2001).

La Educación Ambiental como estrategia ante la problemática ambiental

La Educación Ambiental (término que a partir de ahora escribiré con las siglas EA) se planteó entonces como una propuesta para realizar un análisis crítico de las condiciones del medio ambiente, permitiéndonos a los seres humanos identificar los principales problemas ambientales y buscar la participación para la solución a los mismos (Meza, 1992). En este sentido, la EA puede constituirse como una nueva forma de educar con un sentido profundamente crítico de la sociedad y sus valores dominantes. Estoy de acuerdo con los autores Caride y Meira (2001), que ven “la EA como una educación en positivo, una oportunidad para asentar la educación y la sociedad sobre unas bases filosóficas, epistemológicas y antropológicas, de tal manera que se convierte en un acto político basado en valores para la transformación social”.

A lo largo de su corta pero extendida trayectoria, la EA ha ido adoptando numerosos discursos, en él convergen múltiples teorías y concepciones tanto sobre lo educativo como lo ambiental, desde los enfoques pedagógicos más instrumentales hasta los más críticos y con un amplio espectro de posturas frente a la problemática ambiental, que van desde la ecología profunda hasta la ecología social (González y Meira, 2009). Independientemente de esto, sea cual sea el punto de vista o enfoque adoptado, si nos centramos en el ámbito escolar la EA persigue el mismo objetivo que define muy bien González (1996): “dotar al alumnado de las experiencias de aprendizaje que le permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de

esta interacción, promoviendo la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados”.

Una de las características más complejas, pero más interesantes de la EA como herramienta para abordar la problemática medioambiental, es su perfil interdisciplinario, entendiendo al medio ambiente como sistema complejo. El cambio climático, por ejemplo, sólo puede ser estudiado desde una perspectiva de sistema complejo. Todos los problemas medioambientales están constituidos por distintos factores que se relacionan entre sí, por lo que no pueden ser estudiados aisladamente, sino a través de distintas disciplinas. ¿Cómo entender el proceso de acumulación de gases de efecto invernadero sin tener en cuenta los factores físicos, biológicos, culturales o de consumo? Se plantea, por tanto, imprescindible la necesidad de incluir la EA como una dimensión, de manera transversal, que invada el currículo en los diferentes niveles de enseñanza educativos, desde infantil hasta la universidad (Romero, 2017).

Por otra parte, estoy de acuerdo con Velásquez (2009), cuando afirma que la EA como elemento transversal tiene que ser abordado no sólo en todas las etapas educativas, sino también desde las diferentes áreas del conocimiento, es decir, que desde las matemáticas, las ciencias sociales, la literatura, la educación artística o la educación física se puede abordar todo lo relativo a lo ambiental, debido precisamente a esa interconexión entre los diferentes aspectos de la EA. Además de esto, hay que tener en cuenta que los problemas medioambientales nos influyen a todas las personas, por tanto, todos los ciudadanos y ciudadanas podemos aportar desde nuestra cotidianidad. Si trasladamos esto al ámbito escolar, todo el alumnado puede colaborar desde cualquier área educativa desde el punto de vista de esa área, y no destinarlo únicamente a los alumnos de las áreas de ciencias.

Incorporación de la EA en el Sistema educativo: luces y sombras

Como hemos dicho anteriormente, fue la década de los setenta cuando se constituyó el campo de la EA. Es a partir de entonces cuando se acepta comúnmente el reconocimiento oficial de su existencia y de su importancia en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972). Es, en este marco, donde se plantea elaborar un programa educativo para abordar las cuestiones medioambientales a nivel mundial. Así, en 1975 la UNESCO, en

cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), pusieron en marcha el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). A través de este nuevo programa, se diseñaron y elaboraron contenidos educativos, materiales didácticos y métodos de enseñanza que se planteaban directamente hacia la educación escolar y particularmente a la enseñanza básica. El resultado fue la elaboración de un programa editorial donde se abordaban temas diversos de EA para distintos niveles educativos (González, 2012).

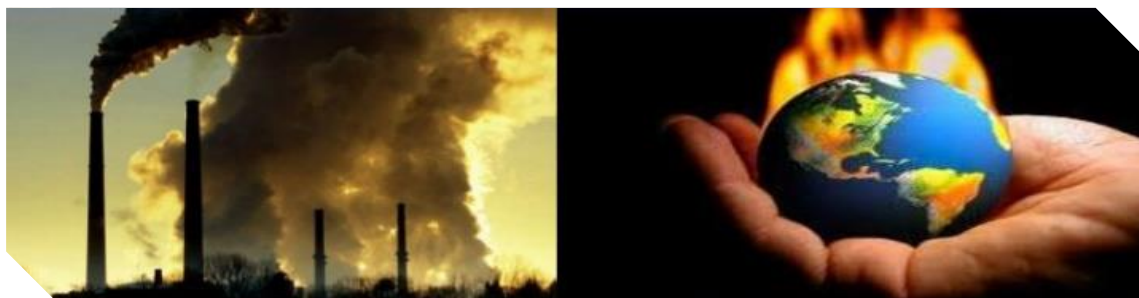
Unos años después, durante el seminario de Belgrado en 1975 y especialmente a partir de la conferencia intergubernamental de Tbilisi (1977) se fueron estableciendo algunas de las características generales de este nuevo campo. Dentro de todas las pautas establecidas y de manera general se estableció la EA como una educación para toda la vida, que se abordase con una visión holística del medio ambiente integrando todos los factores de la misma (natural y humano, ecológico, político, económico, social, legal, cultural y estético), que se produjera en los ámbitos tanto formal como no formal; que afectara todas las áreas del conocimiento, esto es de forma transversal; que adquiriera una perspectiva interdisciplinaria y de los sistemas complejos; que enfatizara una participación activa en la prevención y solución de problemas; así como que considerara una visión global pero atendiendo las diferencias regionales y que asumiera un fuerte componente ético. Una nueva etapa llena de buenas intenciones empezaba.

El PNUMA supuso un paso importante y decisivo en la historia en relación a la conservación y mantenimiento de nuestro planeta y supuso un gran avance al poner el énfasis en la educación como estrategia para implicar a la población en este proceso, como no podía ser de otra manera. A pesar de todo, se obtuvieron escasos resultados debido a la carencia de una buena estrategia de acción para llevar a cabo las propuestas realizadas, que se quedaron en meras recomendaciones y orientaciones que no se llevaron a la práctica.

Diez años más tarde, en el Congreso de Moscú, se consideró la posibilidad de integrar las actuaciones en un verdadero plan adaptado a las peculiaridades de cada país. Así, El 24 de mayo de 1988 la Comunidad Europea adoptó una Resolución sobre educación en materia de Medio Ambiente establecida en el Congreso de Moscú, que trataba de influir en los diferentes Estados miembros

para que practicasen una política educativa en consonancia con ellos, y con los problemas ambientales comunitarios (Pardo, 1994).

A pesar de los esfuerzos y avances conseguidos a nivel internacional y nacional, con el paso del tiempo y la supuesta puesta en práctica de todos los acuerdos, se han podido analizar las carencias y dificultades en la introducción de la EA en las enseñanzas básicas. El problema principal ha derivado hacia la forma de su aplicación, especialmente en el caso de los sistemas escolares. González (2012), habla en su trabajo de enfoques incorrectos en las fases tempranas del PNUMA, que se trataron de recomendaciones y propuestas para incorporar la EA en los centros escolares y que, debido precisamente a que sólo se trataron de recomendaciones, la EA incurrió en una serie de sesgos de los que ha sido muy difícil desprenderse. En concreto, este autor habla del hecho de que se diera tanto peso a los factores metodológicos asociados a la enseñanza de las ciencias (solución de problemas, experimentación, clasificación, etc.), sin crear los puentes necesarios para aplicarlos en el análisis de las causas del deterioro y la prevención y solución de problemas socioambientales locales, de manera interdisciplinar. Esta deficiencia, según González, provocó que muy rápidamente la EA promovida en las escuelas, sobre todo a nivel básico se redujera a un enfoque instrumental de enseñanza de la ecología. Son varios los autores que hablan de este enfoque incorrecto que deja de lado las causas últimas de la problemática medioambiental: los modelos de vida basados en el consumo y la producción (Sauvé, 2004; González Gaudiano, 2007; Caride y Meira, 2001).



2. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto surge con la intención de introducir la EA de forma transversal, refiriéndonos a transversalidad como una estrategia curricular mediante la cual algunos temas considerados prioritarios en la formación de los estudiantes, se trabajan desde todo el currículo. En el presente proyecto he apostado por la transversalidad como pilar base del mismo, apoyándome fundamentalmente en dos argumentos, primero, el hecho de ser un concepto innovador que proporciona al currículum variedad de contenidos que pueden ser organizados en infinitud de formas, de manera que den respuesta a las necesidades de los alumnos; y segundo, porque incita a toda la Comunidad Educativa a reflexionar sobre la posición que mantiene sobre los valores y actitudes que manifiesta y transmite a su alumnado.

Para el desarrollo del proyecto ha sido necesario conocer no sólo la historia pasada, sino la situación actual de la EA en el currículo de la ESO. Con la actual LOMCE se mantiene el carácter transversal, que ya se instauró en la LOGSE, de la EA dentro del currículo; en el BOE podemos encontrar contenidos y objetivos que van dirigidos directamente a trabajar la EA, sin embargo, considero incompletos tanto los contenidos como la aplicación en las aulas de los mismos, donde la EA queda apartada del temario ocupando el lugar de las cosas que no dan tiempo a dar en las clases. La EA aún debe impregnar más dicho currículo, tratando de incorporarla en el mismo de manera explícita, pues lo que se hace actualmente no es suficiente para que se dé un cambio de actitud. En este sentido, y centrándonos en el programa educativo Español, aún queda mucho trabajo que realizar para cumplir estas expectativas.

Por otro lado, El Ministerio de Educación presenta en su enlace de la página web los distintos objetivos marcados en la etapa de la ESO, entre ellos figura formar a todos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como

ciudadanos. Es este último objetivo la base argumentativa de mi defensa y puesta en marcha del proyecto, para formar adecuadamente a los jóvenes en el cuidado y respeto al Medio Ambiente, puesto que con sus acciones futuras podrán favorecer o deteriorar el medio en el que vivimos y nos desenvolvemos (Romero, 2017).

En relación a la EA aún nos queda un largo camino por recorrer, pese a las propuestas surgidas estos últimos años, los datos registrados por diferentes entidades son devastadores: según un informe PISA (OECD, 2009), los jóvenes de quince años de los países que participan en esta prueba, promovida por la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), que poseen mayores conocimientos sobre los temas ambientales y que son capaces de aplicarlos en otros contextos dentro y fuera de la escuela, no muestran un mayor sentido de responsabilidad sobre los mismos. Este mismo organismo señala que la población más educada del mundo es la que mayores impactos negativos produce en el medio ambiente global. No hace falta recordar que los países que forman parte del Anexo 1 de la Convención Marco de Cambio Climático que representan sólo el 20 por ciento de los países, son responsables del 46 por ciento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (UNEP, 2007). Sin ir más lejos, nuestro país recicla tan sólo el 33% de toda la basura que generamos, y no se hace de la manera adecuada.

Por estos motivos, entre otros, es necesario y surge este proyecto, que va dirigido a la población en general y a los escolares en particular, porque es, a partir de proyectos innovadores, enmarcados dentro del sistema educativo y llevados a la práctica por los propios alumnos y alumnas como podemos formar y responsabilizar a las futuras generaciones de que mantengan vivo nuestro planeta empezando desde su entorno.



3. ESTUDIOS Y PROYECTOS REALIZADOS: ANTECEDENTES

Pese a las críticas y dificultades que se han analizado en las páginas anteriores en relación a la aplicación de la EA en el sistema educativo, no cabe duda que se trata de una situación irreversible y de que existen multitud de estudios y proyectos que abalan por la introducción de la EA de forma transversal en las instituciones educativas. En relación a esto se ha encontrado una amplia variedad de estudios realizados a nivel internacional que se comentan a continuación.

Por un lado, países latinoamericanos como Chile, Bolivia, Colombia, Argentina y El Salvador, por citar sólo algunos, han entrado al proceso de la transversalidad. Autores como Franza y Goldstein (1996), para el caso argentino, han desarrollado una serie de propuestas extraoficiales para distintos niveles educativos siguiendo estas ideas. Martínez y Fereneý (2016), en Colombia, han diseñado una propuesta educativa que integra la interdisciplinariedad en el currículo para estudiantes con una mirada ecopedagógica; Pérez y Lizeth (2016), también en Colombia, han llevado a cabo el programa “Conociendo mi casa”, que surgió de la necesidad de construir un proyecto de Educación Ambiental centrado en la interdisciplinariedad y la transversalidad. En Costa Rica, a raíz de la creación de la Gerencia de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible dentro del Ministerio de Educación Pública en 1994, se dieron pasos en la dirección de incorporar la dimensión ambiental en todas las materias del currículo (González, 2012).

Por poner más ejemplos, en Estados Unidos, existen hoy cientos de programas de EA en distritos escolares, universidades u organizaciones comunitarias, entre otras entidades. De entre todos ellos, el programa GLOBE (Global Learning and Observation to Benefit the Environment) es uno de los programas prácticos escolares más reconocidos. En este programa los

estudiantes hacen mediciones ambientales en cientos de lugares en todo el mundo y comparten esos datos por medio de Internet. Científicos en centros de datos combinan la información recibida de las muchas escuelas que participan en GLOBE con la que llega de otras fuentes, como los satélites, para preparar la descripción gráfica de las condiciones ambientales en todo el mundo. Más de 2.000 escuelas en Estados Unidos se han registrado para participar en el programa y más de 100 países han expresado interés en que participen sus estudiantes. La Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó una resolución que apoya el programa (Fuller, 2004).

Iniciativas Nacionales y regionales

Centrándonos a nivel Nacional son muchísimas las propuestas de EA que se han llevan a cabo tanto por organismos oficiales como entidades privadas. Tras la publicación, en 1999, del libro Blanco de la EA promovido por el Gobierno Nacional, se llevaron a cabo y se siguen llevando distintas propuestas a lo largo de toda la geografía española. Algunos de estos proyectos se recogen en el libro *un viaje por la geografía española* (CENEAM) del cual se han extraído algunos ejemplos:

1. El Programa Escoles Verdes

Tras conocer la campaña europea de Ecoschools, el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) de la Generalitat de Catalunya diseñó una propuesta, el Proyecto de Ambientalización Integral de los centros, que recoge los puntos básicos de la campaña europea. Dicha propuesta se integra con otra



surgida desde la Societat Catalana d'Educació Ambiental (SCEA) y se desarrolla conjuntamente por parte de ambas entidades. Actualmente el programa incluye 233 centros educativos distribuidos por toda Cataluña. Los

objetivos del programa son Identificar los centros comprometidos en la mejora ambiental tanto del propio centro como de su entorno y ayudar a los centros en su proceso de ambientalización, es decir, a incorporar la dimensión ambiental tanto en su gestión como en su currículo y, además, promover la participación de los centros en la mejora ambiental de su municipio.

2. *Ecocentros, un proyecto de investigación educativa en Extremadura*

Ecocentros es un proyecto de educación ambiental en la escuela que trata de dar coherencia a la labor educativa desde este tema transversal. Su aplicación trasciende al propio centro de enseñanza, implicándose desde éste a la localidad en la medida de lo posible. Es a su vez un proyecto de investigación educativa desde el que se trata de incentivar experiencias que mejoren y enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje desde los presupuestos de la EA. La creación, la puesta en marcha, el desarrollo del proyecto y los resultados son objeto de evaluación de cara a conseguir mejorar la ambientalización del centro y del currículo y, con ello, también de la localidad.



3. *Agenda 21 Escolar en el País Vasco*

Se trata de un programa que permite a los centros educativos participar en la Agenda 21 Local y les ayuda a desarrollar una práctica educativa comprometida con el desarrollo sostenible. Para ello es preciso que en estos centros, además de estudiarse los temas sociales y ambientales, se desarrollen hábitos y conductas que favorezcan la sostenibilidad. De esta forma, toda la comunidad educativa se compromete a trabajar en favor de la mejora social y ambiental del centro y de su entorno.

4. *Programa CEHS, una iniciativa del Gobierno de La Rioja*

CEHS es una iniciativa de innovación educativa que pretende promover procesos de aprendizaje colaborativo que capaciten a la comunidad escolar, en especial a los alumnos, a entender los retos, asumir las responsabilidades, tomar decisiones y ejecutar las acciones para construir un centro educativo y una sociedad más sostenible. En su esencia es una ecoauditoría escolar que busca una implantación a largo plazo de hábitos de sostenibilidad en los centros educativos. Una vez analizados los problemas los alumnos deben recopilar y organizar el material de su investigación y plantear una serie de acciones para mejorar la salud ambiental de su centro. Cada una de estas investigaciones serán expuestas a todo el colegio en una Conferencia Ambiental Escolar que se celebra en cada centro donde saldrán elegidos cuatro



representantes que serán los portavoces en una conferencia autonómica, la CONFINT.

Cabe destacar, por último, en relación a los antecedentes relacionados con este trabajo, un estudio realizado en la misma línea que el nuestro por López (2003). El objeto de su investigación fue el análisis de la integración de la EA como una dimensión transversal en la práctica del aula, con alumnos de Primaria. En su trabajo se abordan cuestiones como la integración de la EA de forma real en la práctica docente habitual y sus posibilidades. Los resultados del estudio confirmaron que la EA que se llevó a cabo por el profesorado no podía caracterizarse como verdadera dimensión transversal impregnando el currículo y que se producía escasa coherencia entre la concepción de EA que tenía el profesorado y la práctica educativa que llevaba a cabo de la misma.



4. MARCO TEÓRICO

Este proyecto de innovación viene desarrollado dentro de un marco teórico establecido mediante las competencias, contenidos y ejercicios elaborados a lo largo del máster de profesorado de secundaria, de tal manera que las aportaciones de los contenidos en cada asignatura han sido de gran utilidad para la elaboración del mismo.

En primer lugar, se ha tenido en consideración el conocimiento de la legislación educativa, a nivel nacional, sin la cual no tuviese sentido presentar este proyecto. El proyecto se encuadra dentro de la Ley Orgánica 8/2013, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), en el decreto de 19/2015, de 12 de junio (B.O.R. 19/06/2015), por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y donde se regulan determinados aspectos sobre su organización, evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja; también en el Real Decreto 11/05/2014, de 26 de diciembre (B.O.E. 03/01/2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Tanto el B.O.E. como el B.O.R. son instrumentos indispensables a la hora de realizar proyectos de innovación, donde el currículo es la guía indispensable para los docentes. Para determinar las competencias trabajadas en el proyecto se ha tenido en cuenta el Orden ECD/65/2015, de 21 de enero (B.O.E. 29/01/2015), por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Estas competencias son: competencia lingüística, competencia digital, competencia aprender a aprender, competencias en matemáticas, ciencia y tecnología, competencias sociales y cívicas, competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y competencia en conciencia y expresiones

artísticas. Todas ellas se trabajan de alguna manera en el proyecto. La competencia Lingüística en el sentido de que el alumnado deberá realizar artículos propios de una revista, trabajando aspectos tan importantes como la redacción y ortografía, así como analizando diferentes textos relacionados con el medio ambiente, tanto literarios como científicos. La competencia digital no puede estar más presente; primero por la utilización de recursos digitales para la búsqueda de información; segundo, porque uno de los objetivos de este proyecto es precisamente elaborar una revista digital, lo que conlleva aprender y utilizar recursos digitales. La competencia en matemáticas, ciencia y tecnología también está presente, el conocimiento científico y tecnológico se llevará a cabo para enfocar los trabajos que tiene que realizar los alumnos desde esta base. Las competencias cívicas y sociales se trabajarán complementando las competencias científicas, analizando el medio natural desde el punto de vista de los derechos y deberes de los ciudadanos en el mismo. La competencia aprender a aprender se desarrollará mediante el trabajo de investigación y elaboración de los artículos dejando de forma autónoma a los grupos el desarrollo de sus artículos en las distintas secciones. Por último, tanto la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y competencia en conciencia y expresiones se desarrollarán mediante la elaboración creativa de las imágenes y gráficos de la revista, a partir de las aportaciones de la asignatura de Educación Artística.

Por otro lado, dejando ya el marco teórico relativo a la legislación, las asignaturas relativas a sociología y pedagogía han tenido en este proyecto mucha relevancia. El trabajo en relación a la personalidad y comportamiento de los adolescentes, distinguiendo su etapas de crecimiento y maduración, tanto psíquica y social como físicamente, son aspectos imprescindibles a la hora de elaborar el proyecto, por ello, se ha tenido presente en todo momento el tipo de alumnado al que va dirigido. En este sentido el alumnado de la primera etapa de Secundaria (12-15 años) se caracteriza por estar en la adolescencia temprana y media, encontrando algunas diferencias importantes entre un alumno de 1º y uno de 3º, sobre todo en cuanto a la complejidad de razonamiento.

Estas características biopsicosociales del alumnado se complementan con los procesos de aprendizaje. El conocimiento del desarrollo evolutivo en las distintas edades, las normas que rigen el aprendizaje y los procesos cognitivos de los seres humanos ofrece al currículum un marco indispensable a cerca de

las oportunidades y métodos de enseñanza: cuándo aprender, qué aprender y cómo aprenderlo. Por ello, además de las características del alumnado, en el proceso de aprendizaje-enseñanza es importante tener en cuenta la metodología utilizada en el currículum, de la cual, y en particular para este proyecto, se habla en el capítulo 6 del presente trabajo.

Por otra parte y haciendo de nuevo referencia a la sociología, ha sido indispensable abordar todo lo relativo a familia y sociedad para plantear el proyecto. Precisamente un tema como la EA y la sensibilización con el medio ambiente es un tema de implicación social. A través de la sociología se pueden estudiar las conexiones de la población con los ecosistemas y supone una disciplina complementaria para abordar los problemas medioambientales.

En relación a los procesos educativos, algo que indispensablemente tiene que figurar en el marco teórico de este proyecto son los pilares del saber, que según Delors, J. (1996.) son: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; y por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio.

Además de todo esto, previo a la elaboración y desarrollo del proyecto, ha sido necesario el conocimiento relativo a su estructura y ejecución. Cómo redactar el proyecto o qué tipo de recursos podemos utilizar ha sido de gran utilidad para tener las herramientas necesarias de elaboración.



5. OBJETIVOS

Tal y como viene recogido en el libro blanco de EA de España, el recorrido histórico de la EA podría llevar como título “una teoría con buenas intenciones y malas estrategias”. Pero también se puede llamar “un aprendizaje necesario para el ambicioso proyecto de cambiar la sociedad”. Teniendo en cuenta esto, se han planteado unos objetivos claros, concisos y coherentes que permitan orientar este proyecto para su realización de manera factible. Estos objetivos permiten seleccionar, organizar y orientar los contenidos del proyecto de Educación Ambiental. Los objetivos, tanto generales como específicos se enumeran a continuación.

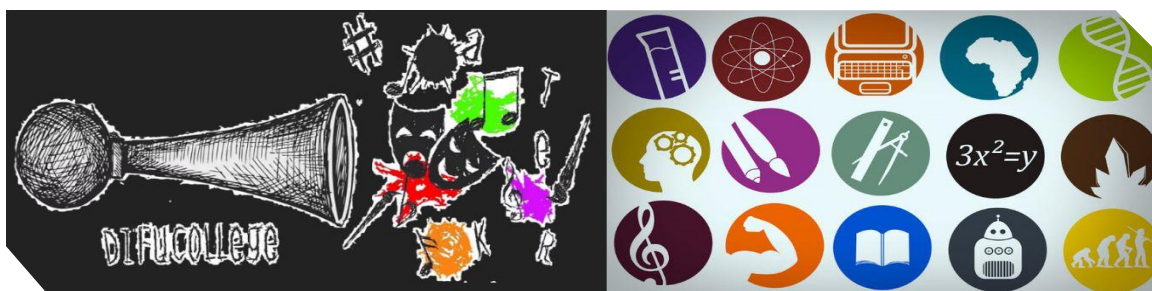
Objetivo General:

- Introducir de manera factible, coherente y de forma transversal la EA en las aulas a través del currículo oficial, fomentando y trabajando el conocimiento, la sensibilización y el pensamiento crítico del alumnado en relación a la actuación del ser humano sobre el medio ambiente.

Objetivos específicos:

- Analizar las actuaciones a nivel doméstico que desempeña el alumnado en relación al uso de recursos naturales y aportar soluciones en el ámbito cotidiano.
- Difundir el trabajo realizado durante el curso mediante la elaboración de una revista digital ambiental.
- Hacer partícipe, tanto al alumnado, como al profesorado, familiares y Administración, en el conocimiento, difusión y solución de problemáticas medio ambientales de carácter global y regional.

- Promover en la comunidad educativa una efectiva responsabilidad ecológica.
- Concienciar y sensibilizar a la población sobre los impactos humanos en el entorno y la importancia de nuestro papel para su conservación.
- Mantener activo el proyecto para otras generaciones.
- Trabajar todas las competencias clave.
- Promover la participación activa del alumnado y el trabajo en equipo en las clases.
- Mejorar la formación del profesorado en relación a EA.



6. INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

6.1. Presentación

El proyecto consiste en la introducción de la EA de forma transversal en el currículo de la primera etapa de Secundaria del IES Duques de Nájera. El papel del profesorado será dar un nuevo enfoque en sus clases introduciendo aspectos de EA a través de los contenidos curriculares. Por su parte, los alumnos trabajarán durante el curso estos contenidos desarrollando artículos de opinión crítica. Para dejar plasmado este trabajo, se elaborará una revista medioambiental bianual digital. Cada publicación tendrá un tema general sobre el que girará la revista, de tal manera que se podrán abordar distintos temas de trabajo a lo largo de varios años. Algunos temas propuestos pueden ser: cambio climático, biodiversidad, los ríos, los bosques, energías limpias, la vida marina, los plásticos, transporte o alimentación.

En cuanto a la estructura de la revista, estará compuesta por las siguientes secciones: por un lado, la sección de opinión crítica, que recogerá artículos o trabajos de opinión crítica en los que los alumnos deberán reflexionar sobre el tema ambiental que elijan, con la condición de que trabajen alguno de los contenidos vistos en clase, que guarde relación con el tema central de la revista y que esté relacionado con su entorno. Por otro lado, la sección de desarrollo sostenible, que recogerá trabajos realizados por los alumnos en los que se tratará el desarrollo sostenible del centro.

Además de estas dos secciones de artículos, dividida por cursos, contará con una sección de ecología doméstica, en la que los alumnos y familiares trabajarán en la reflexión sobre el uso de recursos y hábitos a implementar en sus casas para llevar a cabo un uso sostenible de los mismos.

Por otra parte, se invitará a alguna persona relacionada con la conservación del Medio Ambiente a que escriba un artículo invitado de actualidad sobre la temática propuesta.

Se trata de un proyecto de innovación que se presenta de cara a toda la comunidad y en el que se ven implicados alumnos, profesores, familiares y Administración regional.

6.2 Contextualización

El proyecto de innovación se llevará a cabo en el IES Duques de Nájera de Logroño. Se trata de un instituto relativamente joven a pesar de que sus raíces se encuentran muy ligadas a la actividad educativa más antigua de la ciudad de Logroño. Nació como instituto en el año 1987 en el interior de lo que se llamó La Industrial, una de las instituciones docentes con más años de experiencia en La Rioja. El instituto estuvo durante un tiempo dependiendo de esta institución hasta que en el curso 91/92 se instaló en el edificio actual, localizado en el número 100 de la calle Duques de Nájera. A partir de entonces se inició un periodo de grandes cambios en el cual el instituto pasó de ser un pequeño centro específico de Formación profesional a ser, además, un Instituto de Educación Secundaria.

Poco a poco se han ido implantando nuevas enseñanzas y hoy está consolidado como un centro público y plural que cuenta con cuatro líneas de Educación Secundaria y una gran variedad de ciclos formativos. El instituto tiene adscritos dos centros de Educación Primaria, el CEIP Doctor Castroviejo y el CEIP Vélez de Guevara, de los que se nutre en buena medida la Educación Secundaria Obligatoria, pues la mayoría de sus alumnos acceden al primer curso de dicha etapa.

6.3 Metodología

Con el fin de cumplir los objetivos planteados, se propone en el presente trabajo una metodología activa y participativa, integradora y facilitadora, imprescindible para poder desarrollar un proyecto de EA. La metodología propuesta se asienta en los siguientes puntos metodológicos:

- ✓ Hace posible la implicación de la sociedad en su conjunto. De esta manera se genera un sentimiento de responsabilidad compartida sobre el medio. Está claro que para que los objetivos establecidos sean alcanzados debe haber

unión entre todas las partes, es de vital importancia el trabajo en equipo entre Administración, IES (centros escolares), alumnos y familias.

- ✓ Se basa en un enfoque amplio y abierto: incluye los aspectos sociales, culturales y económicos, pero también los valores y sentimientos de la población.
- ✓ Potencia un pensamiento crítico e innovador: capacitando a la ciudadanía para que se cuestione críticamente los hábitos y estructuras económicas y políticas de esta sociedad. Las soluciones a la crisis ambiental requieren inevitablemente planteamientos creativos.
- ✓ Implica la participación activa del alumnado. La participación se trata de un medio para mejorar la calidad educativa y fomentar los valores democráticos de los alumnos y es, desde la comunidad educativa, donde se establecen una serie de derechos y deberes para lograr un sistema de enseñanza mejor. Según Jurado (2009), se debe potenciar la participación de los alumnos en la escuela porque así se enriquece la vida del centro, pero también porque de esta manera apoyamos la educación integral del alumnado, favoreciendo una serie de actitudes y valores sociales que son imprescindibles para que los alumnos se formen adecuadamente. A través del aprendizaje que se hace en las escuelas, los alumnos aprender también a participar en la sociedad, por ello desde las escuelas se deben presentar los medios adecuados para que se produzca esta participación. Teniendo en cuenta esto, el proyecto que se presenta y la elaboración de la revista es un medio que promueve totalmente la participación activa del alumnado, pues son prácticamente ellos los que escriben, opinan, reflexionan y ejecutan la revista.
- ✓ Potencia el aprendizaje significativo. El ser humano tiene la disposición de aprender realmente sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica y tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional en el que tiene que haber un componente motivacional que le dé sentido. De esta manera, cuando relacionamos el nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, conseguimos este tipo de aprendizaje. Por ello, el hecho de que los alumnos tengan que reflexionar y opinar sobre la situación actual en relación a los problemas sociales y

medioambientales de su entorno, que les están afectando diariamente es una manera de que adquiera significado el trabajo que realizan.

- ✓ Impulsa el aprendizaje cooperativo. Se puede considerar como un sistema de aprendizaje en el que la finalidad no es exclusivamente la adquisición de conocimientos, sino que busca además la mejora de las propias relaciones sociales, donde para alcanzar los objetivos académicos se enfatiza la interacción grupal. A través de esta estrategia en grupo, se incentiva la capacidad participativa de los alumnos y se pretende que aprendan unos de otros y contribuyan con sus experiencias individuales y que el proceso educativo se haga ameno, agradable y novedoso. El trabajo en grupos se utiliza, por tanto, con dos fines: aprender a cooperar y aprender a través de la cooperación (Linares, 2010).

A continuación se concretan los agentes implicados en el proyecto, los recursos materiales necesarios para llevarlo a cabo y cada una de las fases del proyecto en detalle.

6.3.1 Agentes implicados

En este apartado se recogen los distintos grupos de participación en el proyecto que se ven implicados en el desarrollo del mismo.

- ✓ Alumnos y alumnas del primer ciclo de ESO del IES Duques de Nájera.
- ✓ Profesorado del primer ciclo de ESO del IES Duques de Nájera. Parte imprescindible para la consecución del proyecto. En este contexto el profesor es más que la persona que enseña, debe ser alguien que haga sentir, que pueda dar elementos vivenciales para comprender, que muestre una parte del mundo vivo que nos rodea y que haga nacer el aprecio de esa parte a sus alumnos.
- ✓ Familias de los alumnos y alumnas.
- ✓ Administración regional: Consejería de Medio Ambiente. Forman parte activa del proyecto en tanto en cuanto que supondrá el apoyo económico (para la publicación en papel de algunos ejemplares de la revista) y formativo.

6.3.2 Recursos materiales

Los recursos materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto son:

- ✓ Aulas de clase y de informática.
- ✓ Ordenadores y conexión a internet.
- ✓ Material necesario para la impresión de la revista.
- ✓ Programas de diseño gráfico.

6.3.3 Fases del proyecto

Las fases del proyecto se dividen en tres: planificación, desarrollo o implementación y difusión. En este caso, la evaluación se ha dejado en otro apartado del mismo capítulo, teniendo en cuenta la importancia de la misma en cualquier proyecto de innovación, aunque se podría incorporar como última fase del proyecto.

6.3.3.1 Planificación

En esta fase se plantean distintas actividades de coordinación, formación y presentación que abarcarán un período de un año y un mes aproximadamente, en el cual se tiene pensado desarrollarlas según las necesidades del proyecto de innovación. Las actividades propuestas y sus tiempos de ejecución son:

➤ Presentación del proyecto

Debido a la cantidad de agentes implicados y las actividades de coordinación que se deben llevar a cabo, la presentación del proyecto, de manera oficial, tanto para el profesorado como para la administración pública se llevará a cabo en el curso anterior a su aplicación. En concreto, en el mes de Septiembre del curso anterior durante el claustro que se lleva a cabo a principio de curso. La razón de adelantar tanto la presentación, es, primero, preparar correctamente al profesorado en materia de EA y, segundo, dar un plazo de tiempo coherente a la Consejería de Medio Ambiente para que nuestra solicitud de apoyo económico y formativo, sea viable.

La presentación del programa para los alumnos se realizará el primer día de clase, en la primera hora, donde se les explicará en qué consiste la elaboración de la revista bianual y en la que se formarán los grupos de trabajo, de manera

libre. También se les explicará de manera detallada cómo realizar los dos trabajos y que no se tratará de una actividad de evaluación.

➤ **Formación de la comisión de organización y dinamización**

La comisión organizadora, con el apoyo de la dirección, estará formada por jefes de estudio y docentes de todos los cursos de la primera etapa de Secundaria que se elegirán de forma voluntaria y cuya función será coordinar y gestionar adecuadamente todas y cada una de las fases del proyecto, desde la planificación, hasta la evaluación. Tendrán un papel esencial en la coordinación de la revista y deberán mediar entre la Consejería de Medio Ambiente y los docentes implicados en el proyecto.

Debido a la gran carga de actuaciones se creará el año anterior a la implantación del proyecto, cuando la persona responsable de la idea del proyecto, junto con el director, presenten el proyecto a los docentes.

Una vez constituida, a lo largo del curso se llevarán a cabo las reuniones necesarias entre dirección y coordinación para dejar reflejado un informe en el que consten las competencias trabajadas, la división de trabajo y la evaluación que se llevará a cabo.

A finales de ese mismo curso, se hará una reunión con todos los docentes implicados, donde se expondrá definitivamente el planteamiento elaborado de su implantación para el curso siguiente.

➤ **Formación del profesorado**

Ya se ha comentado la importancia del papel del profesorado en la ejecución del proyecto, ellos son los encargados de hacer de la transversalidad una posibilidad real, y ha quedado claro, mediante las aportaciones de varios autores (Romero, 2017; Santana, 2008; Solís y Valderrama, 2015) la necesidad de una formación inicial en EA para su correcta puesta en marcha en Secundaria. Además, la formación del profesorado ha sido una de las principales dificultades de la puesta en práctica de procesos similares de incorporación de EA de forma transversal (Pardo, 1994; Yus, 1996). Por ello, se ha tenido especial relevancia en este apartado, planteando una amplia formación del profesorado e implicando a un organismo público que forme adecuadamente a los docentes en materia de EA: una formación a cargo de los educadores ambientales con los que cuenta la Consejería de Medio Ambiente.

Para llevar a cabo esta propuesta formativa se plantea un período de un mes, en Junio del curso anterior a su aplicación, donde educadores y docentes puedan profundizar en una verdadera formación.

En cuanto a la carga lectiva del profesorado, debido al adelanto que se ha producido en el calendario escolar de la última evaluación, los docentes no se verán tan cagados en este sentido y será factible la formación dentro de las tres últimas semanas de Junio.

➤ **Reuniones con familiares y creación de la comisión de familiares**

El objetivo de estas reuniones será exponer e informar a los familiares del alumnado sobre la implantación del proyecto y recoger sus impresiones. Se les explicará la manera en la que pueden ser partícipes en el proceso de aprendizaje-enseñanza de sus hijos e hijas colaborando con el proyecto desde su casa, y se les animará para que algunos de ellos formen la comisión de ecología doméstica. La función de dicha comisión será coordinar y participar en una sección que se editará de la revista con el mismo nombre.

La sección consistirá en la recopilación de artículos donde los familiares, junto con los alumnos, explicarán, de manera escrita, aquéllos hábitos que se pueden llevar a cabo (en relación al uso de agua, residuos y energía) y que se comprometerán a llevar a cabo en sus casas a partir de entonces, para hacer un uso eficiente y sostenible de los recursos en las mismas.

Las charlas informativas se llevarán a cabo en el salón de actos del instituto a principios del curso de implantación del proyecto, a lo largo de las dos primeras semanas del mes de Septiembre. Además de esto, se realizarán reuniones evaluativas después de cada una de las ediciones de la revista, las cuales se detallan más adelante. En la siguiente tabla (Tabla 1) viene resumida la primera fase del proyecto de manera resumida.

Tabla 1. Planificación del proyecto.

	Actividad	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?
P L A N I F I C A C I Ó N	Presentación inicial del proyecto a los docentes	Dirección	Reunión	Septiembre del curso anterior a su implantación
	Presentación definitiva y reunión con docentes			Septiembre del curso de implantación
	Presentación del proyecto a los alumnos	Profesorado	Exposición en la primera hora de clase del primer día de curso	Septiembre del curso de implantación
	Formación de la comisión organizadora	Jefatura de estudios y profesorado de Secundaria	Voluntaria o mediante elección	Septiembre del curso anterior a la implantación
	Formación del profesorado	Educadores ambientales y profesorado	En el instituto con el apoyo de Consejería de Medio Ambiente	Junio del curso anterior a la implantación
	Adaptación de las programaciones didácticas a EA	Profesorado	Trabajo individual con el apoyo de la comisión organizadora	Septiembre del curso de implantación
	Reuniones informativas con familiares y creación de comisión de ecología doméstica	Comisión organizadora y familiares del alumnado	Salón de actos	Dos primeras semanas de Septiembre

6.3.3.2 Implementación o desarrollo

Se trata de una serie de procesos encaminados a adaptar y poner en práctica el plan innovador. En esta fase se plantean las actividades que desarrollarán tanto los docentes como el alumnado, que toma el papel activo y protagonista del mismo. Es importante añadir, que pese a que esta fase proviene de una reflexión inicial profunda y tiene unas pautas establecidas de ejecución muy claras, se debe tener en cuenta la flexibilidad en los procesos, de tal manera que las impresiones recogidas durante el proceso de evaluación continua, la cual se

comenta más adelante, se tendrán en cuenta para redirigir el desarrollo del proyecto, si fuese necesario, para cumplir los objetivos marcados.

El período de desarrollo de esta fase abarca desde Octubre hasta Junio, siguiendo el calendario oficial de las clases. Las actividades desarrolladas son:

➤ **Implantación de la EA en las aulas de forma transversal**

La idea del proyecto es introducir la EA en todo el currículo de la primera etapa de Secundaria, por lo tanto, tal y como viene estipulado en el B.O.R., en la implementación de esta propuesta estarían implicadas las asignaturas que vienen recogidas en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Relación de asignaturas del primer ciclo de Secundaria en las que se llevará a cabo la introducción de EA.

TRONCALES	ESPECÍFICAS	DE LIBRE CONFIGURACIÓN
Biología y Geología	Educación Física	Cultura Clásica
Física y Química	Educación Plástica, Visual y Audiovisual	Cultura Musical
Geografía e Historia	Música	Cultura Plástica, Visual y Audiovisual
Lengua castellana y Literatura	Religión / Valores Sociales y Cívicos	Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial
Primera Lengua Extranjera	Tecnología	Iniciación a la Tecnología
		Segunda Lengua Extranjera
		Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Los docentes serán los encargados de introducir, dentro de las unidades didácticas desarrolladas en sus asignaturas, la EA de forma transversal, teniendo en cuenta los contenidos recogidos en el B.O.R. y la formación recibida inicialmente. Teniendo en cuenta las distintas áreas presentes dentro del currículo de Secundaria, cada profesor decidirá qué herramienta y de qué manera trabajará los contenidos con un enfoque medioambiental. Las posibilidades son muchas y factibles y los docentes dispondrán, en cualquier caso, del apoyo de la comisión organizadora.

A continuación, se apuntan algunas estrategias que los docentes pueden tomar para introducir la EA de manera transversal, a modo de sugerencia, en las diferentes áreas, aunque nadie mejor que ellos conocen la mejor manera de impartir su materia. Para Lengua Castellana y Literatura, por ejemplo, se podrían utilizar textos literarios en los que se aborde la EA, relacionados con los autores que estudien en clase, y en los análisis de texto, utilizar textos con temática medioambiental; para Historia y Geografía, recoger hechos históricos en cada período, relacionados con el impacto del ser humano en el medio ambiente. Tanto en Biología como en Física y Química, se podría estudiar y analizar el componente científico de los elementos naturales y artificiales, con salidas de campo y estudios de biodiversidad, para analizar su conservación; desde la Educación Física, se puede trabajar la alimentación y el ejercicio al aire libre; desde la Educación Plástica, se podrían elaborar los gráficos de la revista, utilizando la técnica que marquen los contenidos; desde valores cívicos, es más que evidente el trabajo que se podría desarrollar en cuanto a conciencia y derechos y deberes de los ciudadanos relacionados con la sostenibilidad.

Estos son sólo unos ejemplos y a pesar de que hay asignaturas que presentan más contenido o que dan más juego para tratar la EA, en todas puede ponerse el acento en la EA.

➤ **Elaboración de los artículos que integrarán la revista ambiental**

Además de este cambio importante en el enfoque de los contenidos, los docentes deberán, por otra parte, dejar un tiempo en clase, al final de cada bloque de contenidos, para que los alumnos elaboren, por grupos, los artículos o trabajos de investigación y opinión.

Si bien la introducción de los contenidos se producía en todas las asignaturas de la primera etapa de Secundaria, el tiempo para la elaboración de los artículos se llevará a cabo en las asignaturas troncales y específicas, debido principalmente a que el trabajo se desarrollará por grupos, los mismos para todas las asignaturas, por lo que si se incluyesen las de libre configuración se mezclarían los alumnos debido al carácter optativo de dichas asignaturas.

Los grupos estarán formados por cinco integrantes, el motivo de trabajar de esta forma es, principalmente, que los alumnos y alumnas aporten diferentes puntos de vista, aprendan a debatir y a escuchar a sus compañeros, a repartirse

el trabajo y elaboren de manera conjunta un pequeño artículo o trabajo sobre las investigaciones, reflexiones críticas y soluciones que hayan consensuado.

Por otra parte, el hecho de que sean siempre los mismos alumnos hace que el grupo se consolide a lo largo del curso y por lo tanto, que se trabaje mejor.

Cada grupo desarrollará dos trabajos distintos: por un lado, un trabajo de reflexión crítica, que refleje la aportación de las distintas asignaturas en el contenido o tema que decidan desarrollar (dentro del tema general de la revista), lo que les permitirá tener una visión de la EA de forma interdisciplinar, obteniendo así, una visión global y holística de la misma; por otra parte deberán realizar un estudio en relación al desarrollo sostenible del centro, teniendo como referencia los objetivos que se plantea la ONU, y apuntar qué cambios podrían darse en el instituto para mejorarlos.

Debido a que sólo se editarán dos revistas anualmente, el alumnado dispondrá de tiempo suficiente para la elaboración de sus trabajos. Los tutores de cada clase serán los encargados de seleccionar el mejor trabajo para ambas secciones dentro de su clase, los que sean más completos y que mejor se adapten a las características señaladas; posteriormente la comisión organizadora se encargará de seleccionar, a nivel de curso, los dos mejores para ser publicados en la revista y hacer la presentación del mismo. Dos trabajos por curso, en total seis trabajos de los escolares que serán publicados en la revista.

➤ Elaboración de los artículos de la sección ecología doméstica

A lo largo del curso, para la sección de ecología doméstica, los alumnos, junto con los familiares, elaborarán en sus casas un escrito en el que propongan pequeños hábitos para llevar un desarrollo sostenible de los recursos en sus hogares, con los cuales se comprometerán a partir de entonces. De esta manera se trabaja la EA en los hogares, con los familiares, a través de los alumnos.

Los padres de la comisión de ecología doméstica serán los encargados de recoger los escritos un mes antes de cada publicación y de seleccionar los seis más interesantes para su publicación.

➤ Recopilación de contenido, diseño, edición y publicación de las revistas.

La comisión organizadora será la encargada de coordinar todo lo relativo a la elaboración de la revista bianual, tendrá que recopilar los artículos realizados por los alumnos que finalmente se publiquen, los artículos de la sección de ecología

doméstica, el artículo del especialista en la materia y los gráficos que se hayan elaborado en la asignatura de Educación Artística.

Una vez recopilado el contenido, la comisión de edición realizará el diseño de la revista y posteriormente será editada por la Consejería. Esta comisión estará formada por alumnos y alumnas que estén interesados en aprender a diseñar y maquetar y serán guiados por los docentes de Artística e informática para su realización. Por otra parte, la comisión organizadora, será la encargada de ponerse en contacto con la Consejería para la publicación de las revistas.

Las fechas de publicación de las revistas serán el mes de Enero para la primera y el mes de Mayo para la segunda, por lo tanto, para Diciembre y Abril respectivamente, tendrán que estar elaborados y seleccionados todos los contenidos de la revista.

Tabla 2. Fase de desarrollo o implementación del proyecto.

	Actividad	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?
D E S A R R O L L O	Implementación de la EA en las aulas	Profesorado	De forma transversal en todas las asignaturas	De Octubre a Junio
	Elaboración de los artículos de la revista	Alumnado	De forma grupal en asignaturas troncales y específicas	De Octubre a Abril
	Elaboración de los artículos de la sección ecología doméstica	Alumnado y familiares	Realizando un escrito en sus casas	
	Recopilación de todo el material a editar	Comisión de coordinación	Tutores, padres y escritor invitado deberán mandar por correo sus escritos	En Diciembre para la primera publicación. En Abril para la segunda.
	Diseño y elaboración de la revista digital	Comisión de edición	Mediante programas de diseño y maquetación	

6.3.3.3 Difusión

La difusión es una parte de todo proyecto educativo que no debe ser olvidada. Se trata de dar a conocer lo que se hace más allá de las personas a las que va

dirigido el proyecto directamente. La difusión permite el intercambio de información y experiencias, la mejora del proyecto, la captación de nuevas personas dispuestas a colaborar o, incluso, la creación de nuevos proyectos.

Para llevarla a cabo se han tenido en cuenta cinco cuestiones fundamentales: qué decir, a quién decirlo, cómo y cuándo decirlo y quién lo dice (tabla 3). Otro punto a tener en cuenta es el presupuesto invertido en la difusión; este apartado se expone con más detalle en el capítulo 9 del presente trabajo, donde se ha reservado para comentar el del proyecto en su conjunto. Teniendo en cuenta estas cuestiones se han planteado las siguientes actividades de difusión:

➤ **Jornadas de presentación de la revista**

En cada una de las dos ediciones anuales se harán unas jornadas de presentación de las revistas, donde los alumnos cuyos trabajos sean publicados, podrán hablar de sus artículos a otros alumnos, que serán invitados al centro durante la jornada. Tendrán una duración de un día y se realizarán por la tarde, en la biblioteca del Instituto.

➤ **Impresión y reparto de las revistas en los I.E.S de La Rioja**

Aunque la revista tenga un formato digital, se imprimirán a papel alrededor de 30 revistas que se enviarán por correo a los distintos centros de Educación Secundaria de La Rioja.

Tabla 3. Difusión del proyecto.

	Actividad	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?
D I F U S I Ó N	Jornadas de presentación de la revista	Alumnos y alumnas cuyos artículos hayan sido publicados	Exposiciones y presentaciones	Enero para la primera publicación y Mayo para la segunda
	Impresión y envío de revistas a centros de Educación Secundaria de La Rioja	Comisión coordinadora	Con la ayuda de la Consejería de Medio Ambiente	

6.4 Evaluación

Una de las partes más importantes de todos los proyectos es la evaluación. A través de ella se pueden recoger aspectos importantes del desarrollo del proceso y localizar los puntos débiles del mismo, por lo que se plantea como una herramienta imprescindible para mejorar el proyecto. Para llevarla a cabo correctamente se han tenido en cuenta los siguientes pasos:

- Planificar la evaluación; que se desarrolla en la primera fase del proyecto, mediante reuniones con el profesorado y la comisión de coordinación, donde quedarán definidos los procesos de evaluación y lo que es importante evaluar.
- Realizar la evaluación. Llevarla a cabo mediante distintas herramientas, en este caso mediante la utilización de diarios, reuniones y test individuales.
- Por último, utilizar los resultados. Este último paso toma gran importancia si queremos que el proyecto perdure en un futuro ya que los resultados nos servirán para analizar y mejorar el proyecto en el sentido que éstos apunten.

Para llevar a cabo la evaluación se han fijado unos criterios de evaluación, que supondrán la guía sobre la que se evaluará el proyecto y que se tendrán en cuenta a la hora de realizarla. Los criterios de evaluación están íntimamente relacionados con los objetivos planteados al inicio del proyecto y son los siguientes:

1. La revista se edita y trabaja en los tiempos correctos, recoge adecuadamente el trabajo realizado y supone un medio de difusión adecuado para trabajar la EA.
2. Los alumnos reflexionan y trabajan aspectos sociales y cívicos en relación a la EA a lo largo del proceso.
3. El alumnado participa activamente en el proyecto y trabaja en equipo de manera adecuada, sabiendo repartir las tareas y el trabajo.
4. El profesorado tiene dificultades para implantar la EA en las aulas.
5. Los familiares y escolares muestran interés por aportar soluciones domésticas en relación al uso de los recursos naturales.

6. Alumnado, profesorado, familiares y Administración participan y se involucran en el proyecto adecuadamente.
7. Aumenta la responsabilidad ecológica entre la comunidad educativa.
8. Los agentes implicados están más concienciados y sensibilizados sobre los impactos humanos ocasionados en su entorno.
9. El proyecto es factible y se puede mantener para cursos posteriores.
10. La formación del profesorado es mejor en relación a la EA.

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación expuestos, se plantean dos tipos de evaluación:

➤ **Evaluación continua**

A lo largo del curso se llevará a cabo un proceso de seguimiento. Un mes antes de la publicación y edición de cada una de las revistas, se llevará a cabo una reunión entre la comisión organizadora y la comisión de ecología doméstica, en la que, además de seleccionar los trabajos o escritos más interesantes de la sección, se comentará el desarrollo del proceso, que quedará recogido en un informe.

Además de esto, también se llevará a cabo una reunión con el profesorado donde se recogerán impresiones de los mismos y se realizará una valoración conjunta. Los docentes evaluarán el proceso con sus alumnos mediante la observación directa y la anotación de las impresiones de los mismos en sus diarios de evaluación.

➤ **Evaluación final**

A final de curso se llevará a cabo una reunión entre la Dirección, comisión coordinadora y profesorado para llevar a cabo, conjuntamente, una evaluación completa del proyecto. Para ello, los profesores elaborarán un informe final basado en las evaluaciones continuas y las impresiones recogidas a lo largo del curso en sus diarios. Posteriormente, la comisión coordinadora realizará una matriz que recogerá las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto que sirva como guía para el año siguiente.

Por último, se llevará a cabo una evaluación final al alumnado del instituto, de forma individual, mediante la realización de un cuestionario individual donde se recogerá la valoración del proyecto a lo largo de todo el curso (Anexo I). En la siguiente tabla se recoge la evaluación de forma más resumida.

Tabla 4. Evaluación del proyecto.

	Actividad	Criterios de evaluación	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?
E V A L U A C I Ó N	Evaluación continua	1,2,3 y 4	Profesorado y comisión coordinadora	Observación directa. Impresiones del alumnado en un diario	Diciembre y Abril
		5	Comisión coordinadora y familiares	Reunión. Recogida de impresiones	
	Evaluación final	Todos	Dirección, comisión coordinadora y docentes	Reunión. Realización de informe final y matriz FODA	Junio

- ❖ Los números escritos en la tabla corresponden con los criterios de evaluación señalados en el apartado de Evaluación.

7. DISCUSIÓN

Experiencias y estudios recogidos a lo largo de este trabajo han demostrado la importancia de la introducción de la EA de forma transversal en las escuelas de forma inminente. Sin embargo, al igual que sucede con otros tantos temas transversales, como la igualdad de género o la educación para la paz, la transversalidad se ha convertido en un problema a la hora de aplicarlo en el aula y constituye uno de los principales puntos débiles de este proyecto. Según Cáride y Meira (2001), una dificultad encontrada a la hora de implantar la EA en el sistema educativo, consecuencia o no de los sesgos que supusieron los primeros intentos de su desarrollo, ha sido precisamente su carácter interdisciplinario. El hecho de que la EA sea tan compleja, presentando múltiples factores, tanto ambientales como sociales, que están interconectados entre sí, hace ya de por sí, que trabajar la EA sea complicado. En este sentido, el hecho de focalizar el trabajo del proyecto en una revista, donde se acota a un tema de estudio relacionado con EA y se centra en el entorno próximo de los alumnos, puede facilitar su implementación.

Por otra parte también se propone una planificación extensa y seria, esto es, determinar entre directivos y docentes desde principio de año la forma en la que trabajarán los temas transversales. Lo importante no es sólo tomar esa decisión, sino también cómo, en qué tiempos y espacios, con qué recursos, quiénes y lo más necesario, con qué propósitos.

Muy relacionado con la dificultad de aplicar la transversalidad en las aulas está el hecho de que se deja para el profesorado, a través del proyecto educativo de centro, la difícil tarea de trabajar esta potencial idea con la misma estructura clásica de contenidos en bloque, teniendo en cuenta la sobrecarga de contenidos característica del sistema educativo, de tal manera que muchos profesores no ven factible la puesta en práctica por “falta de tiempo” (Yus, 1996). Teniendo en cuenta esto, el presente proyecto no tiene como objetivo ampliar más contenidos curriculares, sino trabajar los contenidos recogidos en el BOR aportando un enfoque medioambiental para desarrollar la reflexión crítica y participación activa de los alumnos.

Otro punto débil que podemos encontrar a la hora de llevar a cabo este proyecto es la falta de tradición escolar en el desarrollo de EA. El hecho de que

hace relativamente poco que se ha implantado la EA en las aulas y que su implantación en muchos casos ha sido la mera introducción de contenidos ambientales, puede provocar que los alumnos tengan dificultades a la hora de relacionar las distintas asignaturas entre sí para obtener una visión global sobre un tema medioambiental y elaborar una opinión crítica. Ante este reto, desde el proyecto se propone, primero, el apoyo de los docentes en las aulas, como acompañantes durante los tiempos de trabajo, y segundo, el trabajo cooperativo por grupos, de tal manera que entre la aportación de varios alumnos, con puntos de vista diferentes, les sea más fácil relacionar los contenidos con el problema medioambiental que elijan.

Por otra parte, Cano (1997), señala dificultades ligadas a la escasez de recursos, tanto conceptuales como instrumentales, con los que cuenta el profesorado, y a la falta de investigación didáctica en este campo que hace bastante pobre la oferta de propuestas educativas experimentadas.

Podemos citar también la poca colaboración de muchos docentes para apoyar la transversalidad en otras propuestas parecidas, puesto que supone un trabajo nada sencillo focalizar los contenidos del currículo con una perspectiva medioambiental. Tal y como señala Velásquez (2009), según su experiencia como docente en temas transversales, la realidad en las instituciones educativas muestra una situación poco colaborativa; uno, dos o tres profesores designados por la dirección o aquellos motivados por los temas son las personas en quienes cae esta responsabilidad, lo que conlleva a grandes dificultades en la consolidación de la transversalización.

Además de esto, y centrándonos a nivel Europeo, se han encontrado otras dificultades que se plantean en relación a la aplicación de la EA en las aulas y que vienen recogidas en el informe de 1992 realizado por un grupo de trabajo de los distintos estados miembros hacen referencia, entre otras cosas, al retraso en la formación inicial de los docentes (Pardo, 1994). De igual manera, desde la Consejería de Educación y Ciencia de Andalucía (Cano, 1997), se apunta que algunas dificultades encontradas en proyectos de EA en las aulas tiene que ver con la falta de información y sensibilización del profesorado por los problemas ambientales. Así mismo, Velásquez (2009), habla de desconocimiento de los maestros frente al concepto de lo ambiental, en el que se reduce al aspecto natural y, en este campo, a la realización de actividades como el reciclaje y la

siembra de árboles, sin tener en cuenta otros elementos del medio natural, como lo social o cultural. Teniendo en cuenta todo esto, desde este proyecto se ha enfatizado el hecho de que los docentes reciban una formación amplia y adecuada, implicando a la propia Consejería de Medio Ambiente, previa a la implantación de proyecto, de tal manera que puedan adquirir correctamente y de la mano de los educadores tanto herramientas de trabajo, como conocimientos, como una mayor sensibilización de los temas ambientales.

Por último, como señala Pardo (1994) en su trabajo, la evaluación de los resultados es otra dificultad encontrada a la hora de realizar proyectos de EA. Tal vez, el mayor obstáculo en la evaluación es disponer del tiempo para realizarla, por ello, para superar esta limitación, se propone en este proyecto la evaluación continua del mismo, a través de un proceso de seguimiento, en el que todos los agentes implicados en la misma pueden ir anotando aspectos importantes desde el comienzo de la implantación del proyecto.

8. CONCLUSIONES

Hablar de EA dentro del sistema educativo requiere abordar dos temas diferentes aunque íntimamente relacionados; por un lado, la problemática ambiental que actualmente afecta a nuestro planeta y, por otro, la educación: su concepción, funciones y fines. Es complicada tarea, primero por la complejidad de los problemas medioambientales y segundo, porque la estructura en bloque de los contenidos actuales en los que se estructura la enseñanza básica no facilita el análisis de nuestro entorno desde la transversalidad. Esta podría ser la primera conclusión a la hora de analizar el proyecto.

Una segunda conclusión es que, para conseguir que se dé una auténtica integración de la EA debemos introducirla como perspectiva, como un enfoque, en los programas de todos los niveles educativos. Pero no solo eso, sino que es necesaria su inserción de forma transversal en las aulas donde la EA debe impregnar todo el currículum y no introducirse como contenidos discretos en algunas asignaturas o restringirla a campos aislados o asignaturas, esperando que la alfabetización científica sobre los problemas medioambientales modifique el comportamiento individual y colectivo que están provocándolo. De ser así, los programas educativos supondrían tan sólo el refuerzo de conocimientos científicos basados en la ecología, como un medio instrumental de la EA, sin profundizar en un análisis más profundo, donde los valores cívicos y sociales complementan, e incluso prevalecen, sobre los científicos. De esta manera, nos encontramos hoy con que, a pesar de las muchas actuaciones y de los avances relativos en nuestro País, aún queda mucho trabajo que hacer respecto al objetivo de integrar de verdad la EA en los sistemas educativos.

Frente a esto surge la necesidad de abordar la EA como un instrumento de cambio, y aunque en muchas ocasiones, frente a problemas ambientales globales no se puedan hacer grandes cosas porque provienen de decisiones políticas a nivel internacional, sí se puede desde la escuela generar cambios conscientes y positivos que sean capaces de generar nuevas formas de ver y comprender nuestro medio.

Una consideración o conclusión añadida es que ninguna acción educativa es posible sin los correspondientes esfuerzos a favor de una formación adecuada de los docentes, en consonancia con los objetivos que se hayan desarrollado en

las diferentes áreas educativas. Los resultados de los éxitos o fracasos estarán condicionados directamente con la formación de los docentes en estas competencias y, por supuesto, de la implicación de los mismos en el proceso.

Por último, como consideración final, se puede señalar la imperiosa necesidad de que surjan proyectos e iniciativas novedosas, innovadoras, que sean capaces de llegar no sólo a los docentes desde las aulas, sino a la sociedad en su conjunto, porque solo así, cuando las familias de los escolares, el profesorado y las instituciones gubernamentales están verdaderamente implicadas y concienciadas, es como la EA adquiere un sentido completo.

9. PRESUPUESTO

En relación al presupuesto, el proyecto pretende contar con el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente. Si bien no se les solicita dinero directamente, sí se les pide colaboración en la impresión de las revistas a papel para realizar la difusión. He considerado que imprimir alrededor de 30 revistas no supone un gasto ni mucho menos desmesurado para una administración del gobierno regional, teniendo en cuenta que desde la Consejería de Medio Ambiente se apuesta por la EA como herramienta para la conservación del medio ambiente.

Por otra parte, relacionado con el presupuesto del proyecto estaría la formación del profesorado en materia de EA. En este sentido, se le pide, de nuevo a la Consejería, que en vez de proporcionar dinero para la formación, destine alguno de los técnicos y/o educadores ambientales con los que cuenta para ofrecer la formación necesaria a los docentes; de esta manera, contando con su colaboración y teniendo en cuenta que los programas de diseño y maquetación son de acceso libre y que el centro cuenta con recursos escolares en relación a papelería y ordenadores, podríamos decir que el presupuesto del proyecto es prácticamente nulo.

10. CRONOGRAMA

	2020		2021									
	Sept	Jun	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun
Planificación												
Presentación del proyecto.												
Formación del profesorado.												
Presentación definitiva y reunión con profesores. Formación de la comisión organizadora.												
Adaptación de programaciones didácticas.												
Reuniones informativas con familiares.												
Desarrollo												
Implementación de la EA en las aulas.												
Elaboración de los artículos de todas las secciones de la revista.												
Difusión												
Jornadas de presentación de la revista.												
Impresión y envío de revistas a C.E.S.												
Evaluación												
Continua con padres y profesores.												
Final.												

- ❖ C.E.S: Centros de Educación Secundaria.
- ❖ Los años de implantación son orientativos.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cano, M^a I. (1997). La Educación Ambiental en el sistema educativo de Andalucía. Actas de la VIII aula de ecología educación ambiental. 69-74.
- Cáride, J.A. y Meira P.A. (2001). Educación ambiental y desarrollo humano. Editorial Ariel.
- García, J. y Sampedro, Y. (2007). Un viaje por la educación ambiental en España Una visita a algunas de las iniciativas promovidas desde la administración general y autonómica tras la publicación del Libro Blanco. Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM). Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Delors, J. (1996.). Los cuatro pilares de la educación. La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/UNESCO. 91-103.
- Díaz, A. (2006). La educación en valores: Avatares del currículum formal, oculto y los temas transversales. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 8 (1).
- Franza, J. A. y Goldstein, B. (1996). Educación Ambiental para el desarrollo sustentable. Buenos Aires. Ediciones Jurídicas.
- Fuller, J. (2004). Programas de educación ambiental: clave del futuro del planeta. Americana. Boletín Informativo de la Embajada de los Estados Unidos-Panamá.
- González, E. (2007). Educación ambiental. Trayectorias rasgos y escenarios. México: Plaza y Valdés-UANL.
- González, E. (2012). La ambientalización del currículum escolar: breve recuento de una azarosa historia. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado.16 (2). 15-24.
- González, M^a C. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. Revista iberoamericana de educación. 11, 13-74.
- González, E. y Meira, P. (2009). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. Trayectorias, 11 (29), 6-38.
- Jurado, C. (2009). La participación educativa del alumnado. Revista digital. Innovación y experiencias educativas. 23, 1-10.
- Ley Orgánica 8/2013, para la Mejora de la Calidad Educativa. Boletín Oficial de La Rioja, 79, viernes 19 de Junio de 2015.
- Ley Orgánica 8/2013, para la Mejora de la Calidad Educativa. Boletín Oficial del Estado, 25, jueves 29 de enero de 2015.

- Ley Orgánica 8/2013, para la Mejora de la Calidad Educativa. Boletín Oficial del Estado, 3, sábado 3 de enero de 2015.
- López, R. (2003). La integración de la educación ambiental en el diseño curricular: un estudio longitudinal en educación primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (1), 203-205.
- Martínez, J. y Sánchez, R. (2016). Propuesta interdisciplinar al currículo: medio ambiente en perspectiva de los derechos humanos. *Itinerario Educativo*, 68, 95-114.
- Meza-Aguilar, L. (1992). Educación ambiental. ¿Para qué? Nueva Sociedad. 122, 176-185.
- OECD (2009). *Green at Fifteen? How 15-year-olds perform in environmental science and geoscience in PISA*, París: OECD.
- Pardo, A. (1994). La educación ambiental en la Comunidad Europea. *Revista de estudios europeos*, 6, 49-70.
- Pérez, C.A. y Lizeth Y. (2016). Educación Ambiental: Planteamiento de un proyecto transversal en Educación Ambiental. "Conociendo mi casa". VII Coloquio Internacional de Educación.
- Romero, M^a H. (2017). La educación ambiental en el currículum escolar del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. *MOLEQLA. Revista de ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*. 25, 18-22.
- Santana, Y. (2008). Sistemas de acciones para consolidar la EA de los profesores. de la carrera de economía en el IPE "Mario Domínguez Regalado. (Trabajo de Investigación). Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Punto 2.2.2.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. Sato e I. Carvalho (orgs). *A pesquisa em educacao ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. São Paulo, Brazil: Artmed.
- Solís, C. y Valderrama, R. (2015). La educación para la sostenibilidad en la formación de profesorado. ¿Qué estamos haciendo? *Foro de Educación*, 13(19), 165-192.
- UNEP (2007). *Global Environmental Outlook 4*, Nairobi: unep. Disponible en: www.unep.org/geo/geo4/.
- V.V.A.A. (1999). *Libro blanco de la Educación Ambiental en España*.
- Velásquez, J. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5 (2), 29-44.
- Yus, R. (1998). Síntesis: un modelo didáctico para la transversalidad. *Temas transversales, hacia una nueva escuela*. 200-213.

ANEXOS

Anexo I. Ejemplo de test individual de evaluación final del proyecto para alumnado.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL					
1.Mala; 2.Mejorable; 3.Buena; 4.Muy buena		1	2	3	4
1.	¿Qué te ha parecido el proyecto en general?				
2.	¿Qué te ha parecido la introducción de la EA en el desarrollo de las clases a lo largo del curso?				
3.	Valora la experiencia de realizar una revista medioambiental en el instituto				
4.	¿Qué te ha parecido el desarrollo de la elaboración de los trabajos para la revista ambiental?				
5.	Valora tu experiencia de diseñar trabajos/artículos para la sección de la revista de opinión crítica				
6.	Valora tu experiencia de diseñar trabajos/artículos para la sección de la revista de desarrollo sostenible				
7.	¿Qué te ha parecido trabajar en equipos?				
8.	Valora tu experiencia de aplicar la EA para estudiar todas las asignaturas del curso				
9.	¿Qué te parece mantener esta metodología para el curso que viene?				
10.	¿Qué te ha parecido la experiencia de las jornadas de difusión?				
11.	¿Qué te ha parecido la información recibida sobre el proyecto y la realización de las actividades?				
12.	¿Qué te ha parecido la labor de los profesores/as?				
13.	¿Has colaborado en la sección de ecología doméstica? ¿Qué te ha parecido la sección?				
14.	¿Crees que es importante trabajar los problemas medioambientales en clase? ¿Por qué?				

15.	Sugerencias para mejorar este proyecto. ¡Necesitamos tus ideas!
------------	---

Anexo II. Rúbrica para seleccionar los trabajos de las publicaciones de la revista.

ENTREGA A TIEMPO	Sí	No		
Criterios	1	0.75	0.5	0.25
REDACCIÓN	El trabajo está bien estructurado, las ideas son claras y concisas.	El trabajo está bien estructurado, pero las ideas no son claras ni concisas.	El trabajo no está bien estructurado y las ideas no son claras ni concisas.	No tiene estructura ni presenta ideas.
ORTOGRAFÍA	El texto no presenta errores ortográficos (puntuación, acentuación y gramática).	El texto tiene menos de tres errores ortográficos.	El texto tiene entre 4 y 6 errores ortográficos.	El texto tiene más de 6 errores ortográficos.
EXTENSIÓN	El ejercicio escrito se adapta a la extensión exigida (entre dos y cuatro caras, dependiendo del curso).	El ejercicio escrito excede en media hoja la extensión exigida.	El ejercicio escrito excede en una hoja la extensión exigida.	El ejercicio escrito se excede en más de una hoja.
CONTENIDO	El contenido del trabajo relaciona y aborda perfectamente los contenidos estudiados en clase en relación a EA, giran en torno al tema de la revista ambiental y está contextualizado en su entorno próximo.	El contenido del trabajo aborda y relaciona contenidos estudiados en clase en relación EA, giran en torno al tema general de la revista pero no está contextualizado en su entorno próximo.	Más de la mitad del trabajo no tiene relación con los contenidos estudiados en clase en relación a medio ambiente y EA.	Solo se mencionan los contenidos estudiados en clase pero no se abordan.
ARGUMENTACIÓN DE IDEAS	Presenta ideas bien argumentadas.	Presenta ideas argumentadas, pero alguna de ellas débilmente.	Todas las ideas que se presentan se argumentan débilmente.	No hay ninguna argumentación en las ideas.